

No.3

洋上風車モノパイル式基礎の三次元有効応力解析による
地震時挙動評価に関する研究井川 誠二¹⁾, 上田 恭平²⁾, 中原 知洋¹⁾, 三好 俊康³⁾, 白 可³⁾

Study on Seismic Behavior Evaluation of Offshore Wind Turbine Monopile Foundations by Three-Dimensional Effective Stress Analysis

Seiji Igawa¹⁾, Kyohei Ueda²⁾, Tomohiro Nakahara¹⁾, Toshiyasu Miyoshi³⁾ and Ke Bai³⁾

■ 要 旨

再生可能エネルギーの安定供給を通じて持続的な社会経済活動を構築するために、洋上風力発電の海洋開発が進められている。地震国である日本国内で開発を推進するためには、地震に対する安全性を確保しつつ、構造の合理化によるコスト削減等に資する、耐震設計手法の確立が望まれている。本研究では、大型水中振動台による模型振動実験を行い、モノパイル基礎と飽和砂地盤の動的相互作用を考慮した地震時挙動を確認し、3次元有効応力解析手法「解析コードFLIP ROSE 3D」による再現解析を行い、地震時評価手法としての適用性を確認した。解析の結果、FLIP 3Dで模型振動台実験のモノパイルの土中部及び気中部の曲げモーメント、杭頭の応答加速度及び応答変位を概ね再現しており地震時評価手法としての適用性を確認した。



(a) 実験模型外観

図-2 実験模型外観および断面図 (抜粋)

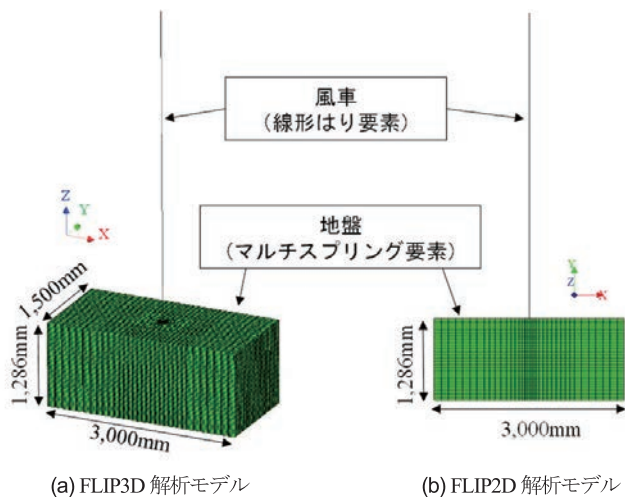


図-4 解析モデル

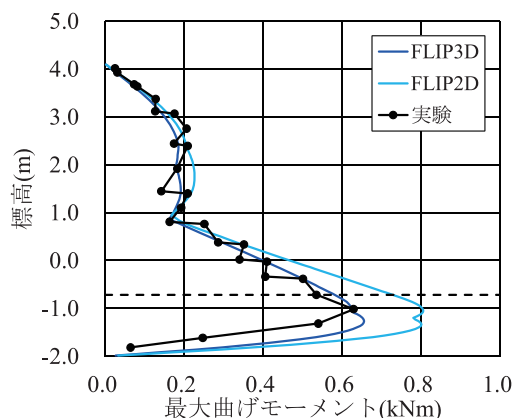


図-11 最大曲げモーメント

1) 土木部門 土木本部 土木設計部
2) 京都大学 防災研究所
3) 土木部門 洋上風力事業本部 技術部

* 土木学会論文集, Vol.80, No.18, 2024,
土木学会, 24-18145